



DOI: <https://doi.org/10.23859/estr-240313>

EDN: <https://elibrary.ru/erkdyw>

УДК 581.9(571.12)

Научная статья

Апофитная фракция синантропного элемента флоры г. Тобольск (Тюменская область): основные характеристики и их анализ

В.Р. Аллаярова 

Тобольская комплексная научная станция Уральского отделения РАН, Россия, 626152, Тюменская обл., г. Тобольск, ул. имени академика Юрия Осипова, д. 15

kamaletdinowa.ven@gmail.com

Аннотация. Приводятся результаты исследования урбанофлоры г. Тобольска, проведенные в 2019–2023 гг. маршрутно-экскурсионным методом, а также с использованием гербарных материалов. Составлен конспект апофитного компонента флоры, насчитывающий 124 вида из 88 родов и 28 семейств. В географической структуре выявлено лидирующее положение евразийских и голарктических групп, в зональной структуре – преобладание бореальных и плюризональных видов. Биоморфологический анализ выявил достаточно широкий спектр жизненных форм растений. Среди экологических групп по фактору увлажнения самыми многочисленными являются мезофиты (40%). Значительную часть составляют виды, занимающее промежуточное положение (33%) В результате эколого–ценотического анализа нами выявлено преобладание луговых (35%), лесных (20%) и прибрежноводных (20%) групп растений.

Ключевые слова: конспект флоры, урбанофлора, апофитные виды, сосудистые растения, таксономический анализ, географическая структура, биоморфологический спектр, ценотическая группа

Финансирование. Работа выполнена в рамках государственного задания Тобольской комплексной научной станции УрО РАН (регистрационный номер НИОКТР 122011800525-3).

ORCID:

В.Р. Аллаярова, <https://orcid.org/0000-0002-6096-1044>

Для цитирования: Аллаярова, В.Р., 2025. Апофитная фракция синантропного элемента флоры г. Тобольск (Тюменская область): основные характеристики и их анализ. *Трансформация экосистем* 8 (3), 64–81. <https://doi.org/10.23859/estr-240313>

Поступила в редакцию: 13.03.2024

Принята к печати: 08.04.2024

Опубликована онлайн: 01.08.2025

DOI: <https://doi.org/10.23859/estr-240313>

EDN: <https://elibrary.ru/erkdyw>

UDC 581.9(571.12)

Article

Apophytes among the synanthropic flora of Tobolsk (Tyumen Oblast, Russia): main characteristics and their analysis

V.R. Allayarova 

Tobolsk Complex Scientific Station of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Academician Yuri Osipov St. 15, Tobolsk, Tyumen Oblast, 626152 Russia

kamaletdinowa.ven@gmail.com

Abstract. The results of the study of the urban flora of the city of Tobolsk, conducted in 2019–2023 using the route-excursion method and herbarium materials, are presented. A summary of apophytes in the flora has been compiled, comprising 124 species from 88 genera and 28 families. In relation to geographical distribution, Eurasian and Holarctic groups are dominant, while the Boreal and plurizonal species are dominant in the zonal distribution. Biomorphological analysis has revealed a relatively wide range of plant life-forms. According to the moisture factor, the most abundant ecological group is mesophytes (40%). A significant proportion of species occupy an intermediate position (33%). The ecological-cenotic analysis showed the predominance of meadow (35%), forest (20%) and coastal aquatic (20%) groups of plants.

Keywords: flora summary, urban flora, apophytic species, vascular plants, taxonomic analysis, geographical structure, biomorphological spectrum, cenotic group

Funding. The study was carried out within the framework of the state assignment of the Tobolsk complex scientific station of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (registration number NIOKTR 122011800525-3).

ORCID:

V.R. Allayarova, <https://orcid.org/0000-0002-6096-1044>

To cite this article: Allayarova, V.R., 2025. Apophytes among the synanthropic flora of Tobolsk (Tyumen Oblast, Russia): main characteristics and their analysis. *Трансформация экосистем* 8 (3), 64–81. <https://doi.org/10.23859/estr-240313>

Received: 13.03.2024

Accepted: 08.04.2024

Published online: 01.08.2025

Введение

В настоящее время изучению городской флоры уделяется большое внимание исследователей. Формирование урбанофлоры служит ярким примером изменения состава растительного покрова, последствиями которого являются обеднение видового разнообразия флоры, экспансия адвентивных видов растений, увеличение доли апофитов, нарушение естественных растительных сообществ, быстрое формирование синантропных флористических комплексов и т.д. Все эти процессы требуют внимательного изучения, так как их отрицательные последствия для окружающей среды не прогнозируются с достаточной степенью вероятности и на длительный период времени (Капитонова, 2023; Шмараева и др., 2019).

Процесс синантропизации растительного покрова урбанизированных территорий достаточно широко исследуется за рубежом (Третьяков, 1990; Brandes, 1984, 1987; Fath-Chavanne, 1989; Naegeli and Thellung, 1905; Otte and Ludwig, 1987; Rossi and Lippolis, 1984; Sukopp, 1978; Trzcinska-Tasik, 1978). В нашей же стране весомый вклад в изучение городской флоры внес Н.Г. Ильминских. Он разработал методологию и методику ее исследования, усовершенствовал ряд методов анализа, составил полную флору городов Кирова, Глазова, Сарапула, Казани, Ижевска и Елабуги (Ильминских, 1981, 1982, 1989, 2014; Хозяинова, 2004). Целенаправленные исследования растительного покрова сибирских городов – Омска, Томска, Новосибирска и др. – начались лишь в последние десятилетия XX в. (Буданова, 2001; Глазунов и др., 2020; Зарипов и Буданова, 2001; Драчёв, 2010; Лацинский и др., 2010; Эбель, 2010; Zyкова, 2019). Начало им положили работы по изучению урбанофлоры Тюменской области. Полевые исследования проводились в городах Лабитнанги (Троценко, 1990), Сургут (Бордей и Шепелева, 2011), Ишим (Шереметов, 2004), Ялуторовск (Науменко, 2003), Тюмень (Хозяинова, 2004).

Невзирая на то, что Тобольск – еще один город Тюменской области – был административным центром Сибири, его флора долгое время оставалась слабоизученной. Многие известные естествоиспытатели, целью экспедиций которых было изучение флоры Восточной Сибири и Дальнего Востока, проезжали через этот город, не задерживаясь (Кузьмин, 2015). В силу этих причин сведения об исторической флоре г. Тобольска фрагментарны, при этом на протяжении большей части XX столетия изучение флоры Тобольска не проводилось. Интерес к этой теме возник лишь в середине 1980-х гг. благодаря исследованиям Б.С. Харитонцева (1998, 2000). Существующие публикации содержат неполную информацию о флоре этой территории, охватывая лишь ее отдельные составляющие (Аллаярова, 2023; Капитонова, 2022; Харитонцев, 2000). Основной целью данной работы является представление сведений об апофитной фракции синантропной флоры г. Тобольска и характеристика каждого вида исследуемой флоры.

Материал и методы

Синантропные виды – это местные и инорайонные растения, позиции которых в составе растительных сообществ усиливаются при возрастании антропогенных нагрузок (Баранова и др., 2018; Хозяинова, 2004). Под апофитными видами понимаются растения местной (аборигенной) флоры, которые в условиях антропогенной среды имеют преимущество перед другими видами в распространении своих диаспор и расселении (Баранова и др., 2018). Исследование урбанофлоры г. Тобольска проводилось с 2019 по 2023 гг. маршрутно-экскурсионным методом. Изучена флора всех основных типов синантропных местообитаний: пустырей, газонов, обочин автомобильных дорог, дворовых площадок, зеленых зон рядом с частным сектором, откосов железнодорожных насыпей. Во время пешеходных экскурсий проводились геоботанические описания, составлялись флористические списки сосудистых растений, собирался гербарий. Всего было выполнено 45 геоботанических описаний. Собранный автором гербарный материал хранится в Центре коллективного пользования «Биологические коллекции ТХНС УрО РАН», г. Тобольск (ТОВ). Кроме флористических сборов автора (1450 гербарных образца), изучено и использовано 8943 гербарных образца Тобольского историко-архитектурного музея-заповедника, 11518 гербарных образцов ТХНС УрО РАН, 5862 гербарных образца высших растений Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (Санкт-Петербург) (БИН РАН, LE) и 92 гербарных образца коллекции музея ИЭРиЖ г. Екатеринбурга (Аллаярова, 2023).

В представленном конспекте расположение цветковых растений уровня семейства и выше дано в соответствии с системой покрытосеменных APG-IV (Chase et al., 2016). Роды и виды приводятся в алфавитном порядке. Номенклатура сосудистых растений дана по сводке С.К. Черепанова (1995) и по более поздним источникам (Аллаярова, 2023; Глазунов и др. 2017; Маевский, 2014).

После порядкового номера вида согласно сквозной нумерации в скобках дается нумерация видов в пределах семейства. После латинского и русского названий вида приводится его характеристика. Указывается продолжительность жизни, биоморфологический тип, принадлежность к экологической группе по фактору увлажнения, географический элемент, ценотическая группа, основные типы местообитаний в пределах города, частота встречаемости. Для единично и редко встречающихся видов указаны конкретные местонахождения. Частота встречаемости в пределах исследуемой территории оценивалась по следующей шкале (Капитонова, 2022): очень редко – вид имеет до двух местонахождений в исследуемой территории; редко – до 10 местонахождений; спорадически – вид встречается рассеянно, может содержаться в 40% или менее описаний; обычно – вид встречается примерно в половине описаний; часто – вид приводится в большей части описаний; очень часто – фоновый вид, имеется в 80–100% описаний (Аллаярова, 2023).

Анализ систематической структуры флоры выполнен в соответствии с классическими подходами (Толмачев, 1974; Хозяинова, 2004). Биоморфологическая структура анализируется по системе И.Г. Серебрякова (1962). Экологические группы по отношению растений к фактору увлажнения выделены с учетом анатомо-морфологических особенностей видов, а также характерных для них мест обитания (Папченков, 2001; Матвеев, 2006; Хозяинова, 2004). Анализ эколого-ценотического и географического спектра проведен в соответствии с методическими рекомендациями Н.М. Матвеева (2006).

Результаты исследования

Конспект апофитной фракции синантропной флоры г. Тобольска Тюменской области

Отдел POLYPODIORHYTA Reveal – ПАПОРОТНИКООБРАЗНЫЕ

Класс Equisetidae Warm. – Хвощевидные

Порядок Equisetales DC. – Хвощовые

СЕМЕЙСТВО 1. EQUISETACEAE Michx. – ХВОЩОВЫЕ

1. (1) *Equisetum arvense* L. – **Хвощ полевой**. Травянистый многолетний мезогигрофит. Бо-реальный голарктический. Луговой. Обочины дорог, насыпи, огороды, берега водоемов. Обычно-венно.

Отдел SPERMATORHYTA – СЕМЕННЫЕ РАСТЕНИЯ

Класс Magnoliopsida Brongn. – Покрытосеменные

Порядок Alismatales R. Br. ex Bercht. et J. Presl – Частухоцветные

СЕМЕЙСТВО 2. ARACEAE Juss. – АРОИДНЫЕ

2. (1) *Lemna minor* L. – **Ряска малая**. Травянистый многолетний свободноплавающий листецовый гидрофит (плейстофит). Космополит. Водный. Водоемы, речные затоны, обводненные участки болот. Для г. Тобольска приводится О.А. Капитоновой (ТОВ3245, ТОВ3270, ТОВ3273, ТОВ3276, ТОВ3731, ТОВ3733).

3. (2) *L. trisulca* L. – **Р. трёхдольная**. Травянистый многолетний свободноплавающий листецовый гидрофит. Космополит. Водный. Стоячие и слабопроточные водоемы, речные затоны, обводненные каналы. Часто (Капитонова, 2022).

4. (3) *L. turionifera* Landolt – **Р. турионообразующая**. Травянистый многолетний свободноплавающий листецовый гидрофит (плейстофит). Плюризональный восточноевропейско-азиатско-североамериканский. Водный. Водоемы, водотоки, обводненные карьеры, мелиоративные каналы. Очень часто.

5. (4) *Spirodela polyrrhiza* (L.) Schleid. – **Многокоренник обыкновенный**. Травянистый многолетний свободноплавающий листецовый гидрофит (плейстофит). Космополит. Водный. В стоячих и слабопроточных водоемах. Часто.

СЕМЕЙСТВО 3. ALISMATACEAE Vent. – ЧАСТУХОВЫЕ

6. (1) *Alisma plantago-aquatica* L. – **Частуха подорожниковая**. Травянистый многолетний кистекорневой гелофит. Плюризональный евразийский. Прибрежно-водный. По берегам водоемов, на заболоченных участках, по придорожным канавам. Спорадически.

Порядок Poales Small – Мятликоцветные

СЕМЕЙСТВО 4. TYPHACEAE Juss. – РОГОЗОВЫЕ

7 (1) *Typha incana* Kapit. et Dyukina – **Рогоз седой**. Травянистый многолетний длиннокорневищный гелофит. Бореальный восточноевропейско-западноазиатский. Прибрежно-болотный. Обводненные карьеры, придорожные лужи, скопления воды в понижениях рельефа. Редко.

8. (2) *T. latifolia* L. – **Р. широколистный**. Травянистый многолетний длиннокорневищный гелофит. Плуризональный голарктический. Болотный. Лужи, дренажные каналы, выработанные обводненные карьеры, в стоячей и проточной воде. Часто.

9. (3) *T. linnaei* Mavrodiev et Kapit. – *T. angustifolia* auct. non L. – **Р. Линнея**. Травянистый многолетний длиннокорневищный гелофит. Космополит. Водный. Пойменные водоемы, выработанные обводненные карьеры, придорожные лужи. Редко.

СЕМЕЙСТВО 5. JUNCACEAE Juss. – СИТНИКОВЫЕ

10. (1) *Juncus bufonius* L. – **Ситник жабий**. Травянистый однолетний кистекарневой гигрофит. Плуризональный голарктический. Прибрежноводно-луговой. Берега водоемов, сырые грунтовые дороги. Редко.

11. (2) *J. compressus* Jacq. – **С. сплюснутый**. Травянистый многолетний короткокорневищный гигрофит. Плуризональный евразийский. Лугово-болотный. Берега рек, пойменные луга, обочины грунтовых дорог, придорожные каналы. Обыкновенно.

СЕМЕЙСТВО 6. POACEAE Barnhart – МЯТЛИКОВЫЕ

12. (1) *Agrostis gigantea* Roth – **Полевица гигантская**. Травянистый многолетний длиннокорневищный мезогигрофит. Плуризональный евразийский. Луговой. Луга, опушки, обочины дорог. Спорадически.

13. (2) *A. stolonifera* L. – **П. побегообразующая**. Травянистый многолетний длиннокорневищный гигрогелофит. Бореальный евразийский. Прибрежноводно-луговой. Влажные пойменные и заболоченные луга, болота, берега водоемов, речные песчаные и галечниковые отмели, сырые опушки, по обочинам дорог. Часто.

14. (3) *A. tenuis* Sibth. – **П. тонкая**. Травянистый многолетний длиннокорневищный мезогигрофит. Бореальный европейско-западноазиатский. Луговой. Суходольные и пойменные луга, берега рек, приречные пески и галечники, опушки, обочины дорог. Часто.

15. (4) *Alopecurus aequalis* Sobol. – **Лисохвост равный**. Травянистый однолетний кистекарневой гигрофит. Плуризональный голарктический. Прибрежно-болотный. Сырые луга, берега водоемов, придорожные каналы, обочины дорог. Обыкновенно.

16. (5) *Beckmannia syzigachne* (Steud.) Fernald – **Бекманья восточная**. Травянистый многолетний длиннокорневищный гигрофит. Бореальный азиатский. Лугово-болотный. Берега водоемов, сырые и заболоченные участки, обочины дорог, газоны. Часто.

17. (6) *Calamagrostis epigejos* (L.) Roth – **Вейник наземный**. Травянистый многолетний длиннокорневищный мезогигрофит. Бореальный евразийский. Лугово-лесной. Пустыри, выгоны, откосы дорог, огороды. Часто.

18. (7) *Dactylis glomerata* L. – **Ежа сборная**. Травянистый многолетний длиннокорневищный мезогигрофит. Плуризональный евразийский. Луговой. Лесопарковые зоны, пустыри, газоны, откосы и обочины дорог. Спорадически.

19. (8) *Elytrigia repens* (L.) Nevski – **Пырей ползучий**. Травянистый многолетний длиннокорневищный мезогигрофит. Плуризональный евразийский. Луговой. Поляны, луга, огороды, обочины дорог. Обыкновенно.

20. (9) *Festuca pratensis* Huds. – **Овсяница луговая**. Травянистый многолетний длиннокорневищный мезогигрофит. Плуризональный евразийский. Луговой. Луга, склоны коренного берега р. Иртыш, берега водоемов, обочины дорог. Обыкновенно.

21. (10) *F. rubra* L. – **О. красная**. Травянистый многолетний длиннокорневищный гигромезофит. Плуризональный голарктический. Луговой. Газоны, обочины дорог. Часто.

22. (11) *Phalaris arundinacea* L. – **Двукосточник тростниковидный**. Травянистый многолетний длиннокорневищный гигрофит. Бореальный голарктический. Прибрежно-луговой. Сырые и топкие пойменные луга, берега и мелководья водоемов, каналы и кюветы. Обыкновенно.

23. (12) *Phleum pratense* L. – **Тимофеевка луговая**. Травянистый многолетний длиннокорневищный мезофит. Бореальный евразийский. Луговой. Пастбища, пустыри, газоны, обочины дорог. Часто.

24. (13) *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. – **Тростник южный**. Травянистый многолетний длиннокорневищный гелофит. Космополит. Прибрежно-болотный. Берега рек, придорожные канавы. Часто.

25. (14) *Poa angustifolia* L. – **Мятлик узколистный**. Травянистый многолетний длиннокорневищный мезофит. Лесостепной евразийский. Лугово-степной. Остепненные склоны коренного берега р. Иртыш, обочины дорог. Часто.

26. (15) *P. annua* L. – **М. однолетний**. Травянистый однолетний кистекарневой мезогрофит. Космополит. Эрозиофильный. Приречные пески и галечники, лесопарковые зоны, скверы, газоны, обочины дорог, местообитания, подвергающиеся вытаптыванию. Часто.

27. (16) *P. palustris* L. – **М. болотный**. Травянистый многолетний длиннокорневищный гигрофит. Бореальный голарктический. Лугово-болотный. Лесопарковые зоны, приречные пески и галечники, канавы, обочины дорог. Обыкновенно.

28. (17) *P. pratensis* L. – **М. луговой**. Травянистый многолетний длиннокорневищный гигромезофит. Плуризональный голарктический. Луговой. Скверы, газоны, обочины дорог. Обыкновенно.

29. (18) *P. supina* Schrad. – **М. приземистый**. Травянистый многолетний длиннокорневищный гигрофит. Бореальный европейско-западноазиатский. Эрозиофильный. Обочины дорог, окраины полей, у жилья. Часто.

Порядок Ranunculales Juss. ex Bercht. et J. Presl – Лютикоцветные

СЕМЕЙСТВО 7. PAPAVERACEAE Juss. – МАКОВЫЕ

30. (1) *Chelidonium majus* L. – **Чистотел большой**. Травянистый многолетний стержнекарневой мезофит. Плуризональный евразийский. Лугово-лесной. Огороды, лесопарки, обочины дорог, железнодорожные насыпи, у жилья. Часто.

СЕМЕЙСТВО 8. RANUNCULACEAE Juss. – ЛЮТИКОВЫЕ

31. (1) *Ranunculus polyanthemos* L. – **Л. многоцветковый**. Травянистый многолетний кистекарневой гигромезофит. Плуризональный европейско-западноазиатский. Луговой. У дорог и насыпей. Обыкновенно.

32. (2) *R. repens* L. – **Лютик ползучий**. Травянистый многолетний кистекарневой надземностолонообразующий гигрофит. Плуризональный голарктический. Лугово-болотный. Пастбища, лесные дороги, илистые берега рек, канавы, лужи. Обыкновенно.

Порядок Fabales Bromhead – Бобовоцветные

СЕМЕЙСТВО 9. FABACEAE Lindl. – БОБОВЫЕ

33. (1) *Astragalus danicus* Retz. – **Астрагал датский**. Травянистый многолетний стержнекарневой гигромезофит. Лесостепной евразийский. Лугово-степной. Пойменные и суходольные луга, остепненные луга, обочины дорог. Редко.

34. (2) *A. contortuplicatus* L. – **Астрагал свёрнутый**. Травянистый однолетний стержнекарневой мезогрофит. Степной евразийский. Прибрежноводно-луговой. Пески в долинах рек, песчаный карьер, пастбища. Редко.

35. (3) *Lathyrus pratensis* L. – **Чина луговая**. Травянистый многолетний короткокорневищный мезофит. Бореальный евразийский. Луговой. Лесопарковые зоны, пустыри, пастбища, остепненные склоны, обочины дорог, железнодорожные насыпи. Обыкновенно.

36. (4) *Trifolium medium* L. – **Клевер средний**. Травянистый многолетний длиннокорневищный мезофит. Бореальный евразийский. Луговой. Газоны, обочины дорог, откосы железнодорожных насыпей. Часто.

37. (5) *T. pratense* L. – **Клевер луговой**. Травянистый многолетний короткокорневищный мезофит. Плуризональный евразийский. Луговой. Луга, берега рек и ручьев, придорожные канавы, обочины дорог. Обыкновенно.

38. (6) *T. repens* L. – **К. ползучий**. Травянистый многолетний надземноползучий мезофит. Плуризональный евразийский. Луговой. Суходольные и пойменные луга, пастбища, берега водоемов, обочины дорог, у жилья, огороды. Обыкновенно.

39. (7) *Vicia cracca* L. – **Горошек мышиный**. Травянистый многолетний длиннокорневищный мезофит. Плуризональный европейско-западноазиатский. Луговой. Луга, остепненные склоны, пустыри, пастбища, газоны, обочины дорог. Часто.

40. (8) *V. sepium* L. – **Горошек заборный**. Травянистый многолетний длиннокорневищный мезофит. Плуризональный евразийский. Лесной. Пустыри, берега водоемов, железнодорожные насыпи, у дорог, вблизи жилья. Обыкновенно.

41. (9) *V. tetrasperma* (L.) Schreb. – **Г. четырёхсемянный**. Травянистый однолетний стержнекорневой гигромезофит. Плюризональный евразийский. Луговой. Луга, залежи, поля, у дорог. Редко.

Порядок Rosales Bercht. et J. Presl – Розоцветные

СЕМЕЙСТВО 10. ROSACEAE Juss. – РОЗОВЫЕ

42. (1) *Agrimonia pilosa* Ledeb. – **Репешок волосистый**. Травянистый многолетний короткокорневищный гигромезофит. Бореальный евразийский. Луговой. Суходольные луга, опушки, пустыри, остепненные склоны, обочины дорог. Обыкновенно.

43. (2) *Geum aleppicum* Jacq. – **Гравилат алеппский**. Травянистый многолетний короткокорневищный гигромезофит. Бореальный евразийский. Лесной. Лесопарковые зоны, берега водоемов, обочины дорог, у жилья. Редко.

44. (3) *Padus avium* Mill. – **Черёмуха обыкновенная**. Листопадное дерево, гигрофит. Бореальный евразийский. Лесной. Заброшенные садовые участки, берега рек, леса, используется в озеленении города. Часто.

45. (4) *Potentilla anserina* L. – **Лапчатка гусиная**. Травянистый многолетний короткокорневищно-стержнекорневой надземностолонный мезогрофит. Плюризональный голарктический. Луговой. Пойменные луга, окраины полей, залежи, обочины дорог, отсыпки, железнодорожные насыпи, газоны, огороды, у жилья. Часто.

46. (5) *P. argentea* L. – **Л. серебристая**. Травянистый многолетний короткокорневищно-стержнекорневой мезофит. Плюризональный евразийский. Луговой. Суходольные луга, поля, обочины дорог, газоны, отсыпки. Спорадически.

47. (6) *P. norvegica* L. – **Л. норвежская**. Травянистый одно- или двулетний стержнекорневой мезогрофит. Плюризональный голарктический. Луговой. Скверы, газоны, обочины дорог, берега водоемов, у жилья. Часто.

48. (7) *P. tobolensis* Th. Wolf ex Pavlov – **Л. тобольская**. Травянистый многолетний короткокорневищно-стержнекорневой мезогрофит. Лесостепной западносибирский. Луговой. Нарушенные местообитания, обочины дорог, у жилья, железнодорожные насыпи. Обыкновенно.

49. (8) *Rubus caesius* L. – **Малина сизая, ежевика**. Кустарник, гигромезофит. Бореально-неморальный европейско-западноазиатский. Лесной. Берега рек, пустыри, пойменные ивняки, заброшенные садовые участки, обочины дорог. Редко.

50. (9) *R. idaeus* L. – **М. обыкновенная**. Корнеотпрысковый полукустарник, мезогрофит. Бореальный евросибирский. Лесной. Заброшенные садовые участки, вблизи частной жилой застройки. Культивируется как пищевое, может уходить из культуры. Обыкновенно.

51. 10) *Sanguisorba officinalis* L. – **Кровохлёбка лекарственная**. Травянистый многолетний короткокорневищный мезофит. Бореальный евразийский. Луговой. Пустыри, остепненные склоны, откосы и обочины дорог. Обыкновенно.

52. (11) *Sorbus aucuparia* L. – **Рябина обыкновенная**. Многолетнее листопадное дерево, мезогрофит. Бореальный европейско-западноазиатский. Лесной. Вырубки, опушки, пустыри, используется в озеленении. Обыкновенно.

СЕМЕЙСТВО 11. URTICACEAE Juss. – КРАПИВНЫЕ

53. (1) *Urtica dioica* L. – **Крапива двудомная**. Травянистый многолетний длиннокорневищный гигромезофит. Плюризональный голарктический. Эрозиофильный. Берега и мелководья водоемов и водотоков, канавы, газоны, у дорог. Часто.

Порядок Fagales Engl. – Букоцветные

СЕМЕЙСТВО 12. BETULACEAE Gray – БЕРЕЗОВЫЕ

54. (1) *Betula pendula* Roth – **Берёза повислая**. Многолетнее листопадное дерево, мезогрофит. Бореальный европейско-западносибирский. Лесной. Лесопарковые зоны, используется в озеленении. Обыкновенно.

Порядок Malpighiales Juss. ex Bercht. et J. Presl – Мальпигиецветные

СЕМЕЙСТВО 13. SALICACEAE Mirb – ИВОВЫЕ

55. (1) *Populus tremula* L. – **Осина обыкновенная**. Многолетнее листопадное дерево, мезогрофит. Бореальный евразийский. Лесной. Лесопарковые зоны, скверы, пустыри, используется в озеленении. Обыкновенно.

56. (2) *Salix gmelinii* Pall. – **Ива Гмелина**. Кустарник или невысокое дерево, гигрофит. Бореальный восточноевропейско-сибирский. Прибрежно-болотный. Заболоченные участки, поймы, канавы вдоль дорог, берега водоемов. Обыкновенно.

57. (3) *S. pentandra* L. – **И. пятитычинковая**. Кустарник или невысокое дерево, гигрофит. Бореальный европейско-западносибирский. Прибрежный. Берега водоемов, каналы вдоль дорог. Спорадически.

58. (4) *S. triandra* L. – **И. трёхтычинковая**. Кустарник или невысокое дерево, гигрофит. Бореальный евразийский. Прибрежно-водный. Вблизи водоемов, сырые пойменные луга, каналы. Спорадически.

59. (5) *S. viminalis* L. – **И. прутовидная**. Кустарник, мезогигрофит. Бореальный евразийский. Прибрежно-водный. Берега водоемов, заболоченные участки, поймы, придорожные каналы. Спорадически.

СЕМЕЙСТВО 14. EUPHORBIACEAE Juss. – МОЛОЧАЙНЫЕ

60. (1) *Euphorbia virgata* Waldst. et Kit. – **Молочай прутьевидный**. Травянистый многолетний стержнекорневой корнеотпрысковый мезофит. Плюризональный евразийский. Луговой. Суходольные луга, остепненные склоны, обочины дорог, пустыри. Спорадически.

Порядок Geraniales Juss. ex Bercht. & J. Presl – Гераниецветные

СЕМЕЙСТВО 15. GERANIACEAE Juss. – ГЕРАНИЕВЫЕ

61. (1) *Geranium pratense* L. – **Герань луговая**. Травянистый многолетний короткокорневищный мезофит. Бореальный евразийский. Луговой. Луга, поля, выгоны, у дорог. Редко.

62. (2) *G. sibiricum* L. – **Г. сибирская**. Травянистый многолетний стержнекорневой мезофит. Бореальный сибирский. Лугово-лесной. Сорные местообитания, у жилья и дорог. Редко.

Порядок Myrtales Juss. ex Bercht. et J. Presl – Миртоцветные

СЕМЕЙСТВО 16. ONAGRACEAE Juss. – ОСЛИННИКОВЫЕ

63. (1) *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop. – **Иван-чай узколистый**. Травянистый многолетний длиннокорневищный корнеотпрысковый ксеромезофит. Бореальный голарктический. Лесной. Опушки, вырубки, гари, пустыри, обочины дорог. Обыкновенно.

64. (2) *Epilobium nervosum* Boiss. – **Кипрей жилковатый**. Травянистый многолетний стержнекорневой гигрофит. Бореальный европейско-западноазиатский. Эрозиофильный. Участки с нарушенным растительным покровом. Редко.

Порядок Brassicales Bromhead – Капустоцветные

СЕМЕЙСТВО 17. BRASSICACEAE Burnett – КАПУСТОВЫЕ

65. (1) *Arabis pendula* L. – **Резуха повислая**. Травянистый двулетний стержнекорневой мезофит. Бореальный евразийский. Лесной. Берега рек, нарушенные леса, опушки, тропинки. Редко.

66. (2) *Barbarea arcuata* (Opiz ex J.C. Presl) Reichenb. – **Сурепка дуговидная**. Травянистый однолетний стержнекорневой мезофит. Бореальный европейский. Луговой. Луга, опушки, берега водоемов, газоны, у дорог. Редко.

67. (3) *Rorippa palustris* (L.) Besser – **Жерушник болотный**. Травянистый двулетний стержнекорневой гигрофит. Плюризональный голарктический. Прибрежно-луговой. Берега водоемов, каналы, у дорог. Обыкновенно.

Порядок Caryophyllales Juss. ex Bercht. et J. Presl – Гвоздикоцветные

СЕМЕЙСТВО 18. POLYGONACEAE Juss. – ГОРЦЕВЫЕ

68. (1) *Persicaria lapathifolia* (L.) Delarbre – **Горец развесистый**. Травянистый однолетний стержнекорневой гигрофит. Плюризональный голарктический. Эрозиофильный. Песчаные отсыпки, мусорные участки, берега водоемов, обочины дорог, у жилья. Обыкновенно.

69. (2) *P. maculosa* Gray – **Г. пятнистый**. Травянистый однолетний стержнекорневой мезогигрофит. Плюризональный голарктический. Прибрежный. Берега водоемов, сырые отмели, пойменные луга. Редко. ТОВ788, ТОВ11168.

70. (3) *P. scabra* (Moench) Moldenke – **Г. шероховатый**. Травянистый однолетний стержнекорневой мезогигрофит. Плюризональный голарктический. Прибрежно-луговой. Берега водоемов, каналы, кюветы, у дорог, поля. Обыкновенно.

71. (4) *Polygonum aviculare* L. – **Спорыш птичий**. Травянистый однолетний стержнекорневой мезофит. Космополит. Эрозиофильный. Пастбища, берега рек, обочины дорог, у жилья, огороды. Часто.

72. (5) *Rumex acetosella* L. – **Щавель малый, щавелёк**. Травянистый многолетний стержнекорневой корнеотпрысковый мезофит. Бореальный голарктический. Лугово-лесной. Луга, поляны, склоны, огороды, у дорог. Часто.

73 (6) *R. confertus* Willd. – **Щ. конский**. Травянистый многолетний стержнекорневой мезофит. Бореальный евразийский. Луговой. Луга, берега водоемов, у дорог. Редко.

74. (7) *R. crispus* L. – **Щ. курчавый**. Травянистый многолетний стержнекорневой мезофит. Бореальный голарктический. Луговой. Влажные луга, берега водоемов, огороды, склоны, обочины дорог. Часто.

75. (8) *R. maritimus* L. – **Щ. приморский**. Травянистый однолетний стержнекорневой мезофит. Лесостепной циркумполярный. Прибрежный. Пойменные луга, берега водоемов, отмели, придорожные канавы. Редко.

76. (9) *R. pseudonatronatus* (Borbás) Murb. – **Щ. ложносолончаковый**. Травянистый многолетний стержнекорневой мезогигрофит. Бореальный евразийский. Луговой. Луга, берега водоемов, придорожные канавы и лужи. Редко.

СЕМЕЙСТВО 19. CARYOPHYLLACEAE Juss. – ГВОЗДИКОВЫЕ

77. (1) *Arenaria uralensis* Pall. ex Spreng. – **Песчанка уральская**. Травянистый однолетний стержнекорневой мезофит. Плюризональный евразийский. Луговой. Открытые участки у жилья, обочины дорог, окраины полей. Редко.

78. (2) *Cerastium holosteoides* Fries – **Ясколка костенцовая**. Травянистый многолетний надземноползучий мезофит. Плюризональный голарктический. Луговой. Луга, склоны, у жилья, вдоль дорог. Обыкновенно.

79. (3) *Melandrium album* (Mill.) Garcke – **Дрёма белая**. Травянистый двулетний или однолетний монокарпический мезофит. Бореальный евразийский. Эрозиофильный. Огороды, у жилья, вдоль дорог, залежи, поля. Часто.

80. (4) *Psammophiliella muralis* (L.) Ikonn. – **Песколюбочка постенная**. Травянистый однолетний стержнекорневой ксерофит. Бореальный евразийский. Эрозиофильный. Поля, вырубки, гари, огороды, обочины дорог, нарушенные местообитания. Спорадически.

81. (5) *Sagina procumbens* L. – **Мшанка лежачая**. Травянистый многолетний стержнекорневой надземноползучий мезогигрофит. Плюризональный голарктический. Эрозиофильный. Нарушенные леса, огороды, берега рек, газоны, у дорог. Редко.

82. (6) *Spergularia rubra* (L.) J. Presl & C. Presl – **Торичник красный**. Травянистый однолетний стержнекорневой мезофит. Космополит. Прибрежный. Собран Б.С. Харитонцевым на иловатых наносах р. Иртыш (ТОВ6808).

83. (7) *Stellaria graminea* L. – **Звездчатка злаковидная**. Травянистый многолетний надземноползучий гигромезофит. Плюризональный евразийский. Лугово-лесной. Луга, поляны, берега водоемов, обочины дорог, у жилья. Обыкновенно.

Порядок Boraginales Juss. ex Bercht. et J. Presl – Бурачничкоцветные

СЕМЕЙСТВО 20. BORAGINACEAE Juss. – БУРАЧНИКОВЫЕ

84. (1) *Myosotis sparsiflora* Pohl – **Незабудка редкоцветковая**. Травянистый однолетний стержнекорневой мезогигрофит. Бореальный европейско-западноазиатский. Болотно-лесной. Сырые тенистые места, берега водоемов, у жилья. Редко.

85. (2) *Nonea rossica* Steven – **Noneя русская**. Травянистый многолетний стержнекорневой ксеромезофит. Лесостепной европейско-сибирский. Лугово-степной. Остепненные склоны, у дорог. Редко.

Порядок Solanales Juss. ex Bercht. & J. Presl – Паслёновые

СЕМЕЙСТВО 21. CONVULVACEAE Juss. – ВЬЮНКОВЫЕ

86. (1) *Calystegia sepium* (L.) R. Br. – **Повой заборный**. Травянистый многолетний лиановидный короткокорневищный мезофит. Космополит. Эрозиофильный. Откосы дорог, пустыри. Редко.

87. (2) *Cuscuta europaea* L. – **Повилика европейская**. Травянистый однолетний стеблевой паразит, мезофит. Плюризональный евразийский. Паразитический. На побегах двудольных травянистых растений; кустарники, берега водоемов, пустыри, огороды. Редко.

СЕМЕЙСТВО 22. SOLANACEAE Juss. – ПАСЛЁНОВЫЕ

88. (1) *Solanum kitagawae* Schonb.-Tem. – **Паслён Китагавы**. Лиановидный полукустарник, мезофит. Плюризональный восточноевропейско-азиатский. Эрозиофильный. Пустыри, огороды, у жилья. Редко.

Порядок Lamiales Bromhead – Ясноткоцветные

СЕМЕЙСТВО 23. PLANTAGINACEAE Juss. – ПОДОРОЖНИКОВЫЕ

89. (1) *Callitriche palustris* L. – **Болотник болотный**. Травянистый однолетний укореняющийся гидрофит с плавающими розетками листьев. Бореальный голарктический. Водный. Берега и мелководья водоемов, отмели. Спорадически.

90. (2) *Plantago major* L. – **Подорожник большой**. Травянистый многолетний кистекорневой мезофит. Бореальный евразийский. Луговой. Огороды, обочины дорог, тропинок, пастбища, у жилья. Обыкновенно.

91. (3) *P. media* L. – **П. средний**. Травянистый многолетний стержнекорневой мезофит. Бореальный евразийский. Луговой. Пастбища, вдоль дорог, поляны, опушки, вблизи жилья. Обыкновенно.

СЕМЕЙСТВО 24. SCROPHULARIACEAE Juss. – **НОРИЧНИКОВЫЕ**

92. (1) *Linaria vulgaris* Mill. – **Льнянка обыкновенная**. Травянистый многолетний стержнекорневой мезофит. Бореальный евразийский. Луговой. Откосы и обочины дорог. Часто.

93. (2) *Odontites vulgaris* Moench – **Зубчатка обыкновенная**. Травянистый однолетний корневой полупаразит, мезофит. Бореальный евразийский. Лесной. Газоны, обочины дорог. Редко.

94. (3) *Verbascum thapsus* L. – **Коровяк обыкновенный**. Травянистый двулетний стержнекорневой ксерофит. Лесостепной евразийский. Лугово-степной. Береговые склоны, обочины дорог. Редко.

СЕМЕЙСТВО 25. LAMIACEAE Martinov – **ЯСНОТКОВЫЕ**

95. (1) *Glechoma hederacea* L. – **Будра плющевидная**. Травянистый многолетний надземноползучий мезофит. Бореально-неморальный евразийский. Луговой. Газоны, скверы, огороды, у жилья, вдоль дорог. Обыкновенно.

96. (2) *Lamium album* L. – **Яснотка белая**. Травянистый многолетний корневищный столонообразующий мезофит. Бореальный евразийский. Лесной. Скверы, пустыри, газоны, у жилья, вдоль дорог. Часто.

97. (3) *Mentha arvensis* L. – **Мята полевая**. Травянистый многолетний длиннокорневищный гигрофит. Бореальный евразийский. Прибрежно-водный. Берега водоемов, сырые сорные места, огороды, пойменные ивняки. Часто.

98. (4) *Scutellaria galericulata* L. – **Шлемник обыкновенный**. Травянистый многолетний длиннокорневищный мезофит. Бореальный евразийский. Прибрежно-водный. Влажные рудеральные местообитания, обочины дорог. Часто.

99. (5) *Stachys palustris* L. – **Чистец болотный**. Травянистый многолетний длиннокорневищный клубнеобразующий мезогигрофит. Бореальный евразийский. Лугово-болотный. Огороды, обочины дорог, у жилья. Спорадически.

Порядок Asterales Link – **Астроцветные**

СЕМЕЙСТВО 26. ASTERACEAE Bercht. et J. Presl – **АСТРОВЫЕ**

100. (1) *Achillea millefolium* L. – **Тысячелистник обыкновенный**. Травянистый многолетний длиннокорневищный ксеромезофит. Бореальный евразийский. Луговой. Залежи, огороды, вдоль дорог. Обыкновенно.

101. (2) *Artemisia dracuncululus* L. – **Полынь эстрагон**. Травянистый многолетний короткокорневищный мезофит. Лесостепной евразийский. Лугово-степной. Береговые склоны, железнодорожные насыпи. Спорадически.

102. (3) *Bidens cernua* L. – **Черда поникающая**. Травянистый однолетний стержнекорневой гигрофит. Бореальный голарктический. Прибрежно-водный. Берега водоемов, придорожные канавы. Редко.

103. (4) *B. radiata* Thuill. – **Ч. лучистая**. Травянистый однолетний стержнекорневой гигрофит. Лесостепной голарктический. Прибрежно-водный. Берега водоемов и водотоков, отмели. Спорадически.

104. (5) *B. tripartita* L. – **Ч. трёхраздельная**. Травянистый однолетний стержнекорневой гигрофит. Почти космополит. Прибрежно-водный. Иловатые наносы у железнодорожного моста (ТОВ8996), придорожные лужи (ТОВ1771). Редко.

105. (6) *Carduus crispus* L. – **Чертополох курчавый**. Травянистый двулетний стержнекорневой гигромезофит. Плюризональный евразийский. Луговой. Луга, обочины дорог, у жилья. Обыкновенно.

106. (7) *Centaurea scabiosa* L. – **Василёк скабиозовый**. Травянистый многолетний стержнекорневой ксеромезофит. Лесостепной евроазиатский. Лугово-лесной. Луга, поля, у дорог. Часто.

107. (8) *Cirsium incanum* (S.G. Gmel.) Fisch. – **Бодяк седой**. Травянистый многолетний длиннокорневищный корнеотпрысковый гигромезофит. Плюризональный евразийский. Эрозиофильный. Берега водоемов, пастбища, поля, вырубки, обочины дорог. Обыкновенно.

108. (9) *C. setosum* (Willd.) Besser – **Б. щетинистый**. Травянистый многолетний длиннокорневищный корнеотпрысковый мезофит. Лесостепной евросибирский. Эрозиофильный. Луга, поля, пастбища, вырубки, у дорог. Обыкновенно.

109. (10) *Crepis tectorum* L. – **Скерда кровельная**. Травянистый однолетний стержнекорневой мезофит. Бореальный евразийский. Эрозиофильный. Сухие луга, вырубки, поля, у дорог. Часто.

110. (11) *Erigeron acris* L. – **Мелколепестник едкий**. Травянистый двулетний стержнекорневой мезофит. Бореальный евразийский. Луговой. Луга, опушки, огороды, залежи, обочины дорог. Обыкновенно.

111. (12) *Hieracium umbellatum* L. – **Ястребинка зонтичная**. Травянистый многолетний короткорневищный мезофит. Бореальный голарктический. Луговой. Луга, пустыри, обочины дорог, у жилья. Обыкновенно.

112. (13) *Inula britannica* L. – **Девясил британский**. Травянистый многолетний короткорневищный мезофит. Лесостепной евразийский. Прибрежноводно-луговой. Пойменные луга, берега водоемов, отмели, пастбища, обочины дорог. Часто.

113. (14) *Leontodon autumnalis* L. – **Кульбаба осенняя**. Травянистый многолетний короткорневищный мезофит. Бореальный европейско-западноазиатский. Луговой. Луга, поляны, газоны, обочины дорог. Обыкновенно.

114. (15) *Leucanthemum vulgare* (Vaill.) Lam. – **Нивяник обыкновенный**. Травянистый многолетний короткорневищный мезофит. Бореальный евразийский. Лугово-лесной. Луга, лесопарковые зоны, поляны, берега рек, газоны, обочины дорог. Часто.

115. (16) *Tanacetum vulgare* L. – **Пижма обыкновенная**. Травянистый многолетний короткорневищный мезофит. Бореальный евразийский. Луговой. Луга, опушки, поляны, пустыри, берега рек, обочины дорог. Обыкновенно.

116. (17) *Taraxacum officinale* Wigg. – **Одуванчик лекарственный**. Травянистый многолетний стержнекорневой мезофит. Бореальный евразийский. Луговой. Залежи, огороды, газоны, откосы и обочины дорог, у жилья. Обыкновенно.

117. (18) *Tussilago farfara* L. – **Мать-и-мачеха обыкновенная**. Травянистый многолетний длиннокорневищный гигромезофит. Бореальный евразийский. Эрозиофильный. Берега ручьев, канавы, отсыпки, дворы, огороды, склоны, откосы и обочины дорог. Часто.

Порядок Dipsacales Juss. ex Bercht. & J. Presl – Ворсянкоцветные
СЕМЕЙСТВО 27. ADOXACEAE E. Mey. – АДОКСОВЫЕ

118. (1) *Sambucus sibirica* Nakai – **Бузина сибирская**. Кустарник, гигрофит. Бореально-неморальный восточноевропейско-сибирский. Лесной. Берега рек и ручьев, культивируется. Редко.

119. (2) *Viburnum opulus* L. – **Калина обыкновенная**. Кустарник, гигрофит. Бореально-неморальный евразийский. Лесной. Широко используется в озеленении, культивируется как декоративное и пищевое. Обыкновенно.

Порядок Apiales Nakai – Зонтикоцветные
СЕМЕЙСТВО 28. APIACEAE Lindl. – СЕЛЬДЕРЕЙНЫЕ

120. (1) *Aegopodium podagraria* L. – **Сныть обыкновенная**. Травянистый многолетний длиннокорневищный мезофит. Бореально-неморальный европейско-западноазиатский. Лесной. Пустыри, обочины дорог, огороды, у жилья. Часто.

121. (2) *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm. – **Купырь лесной**. Травянистый многолетний стержнекорневой мезофит. Бореально-неморальный евразийский. Лугово-лесной. Луга, поляны, опушки, вырубки, пустыри, обочины дорог. Обыкновенно.

122. (3) *Carum carvi* L. – **Тмин обыкновенный**. Травянистый двулетний или многолетний стержнекорневой мезофит. Бореальный евразийский. Луговой. Луга, поля, обочина дорог. Спорадически.

123. (4) *Chaerophyllum prescottii* DC. – **Бутень Прескотта**. Травянистый многолетний клубнеобразующий мезофит. Бореальный евразийский. Луговой. Пустыри, у жилья, обочины дорог. Редко.

124. (5) *Pimpinella saxifraga* L. – **Бедренец камнеломка**. Травянистый многолетний стержнекорневой мезофит. Бореальный евразийский. Лугово-лесной. Луга, пустыри, газоны, у дорог. Обыкновенно.

Обсуждение результатов

Конспект флоры г. Тобольска, составленный по результатам собственных сборов, материалам гербариев и литературным источникам, насчитывает 124 апофитных вида, относящихся к 88 родам и 28 семействам. Из выявленных семейств наиболее крупными оказались Asteraceae, Poaceae, Rosaceae, Fabaceae, Polygonaceae и Caryophyllaceae, доля представителей которых составляет 42% от всего количества выявленных видов. Ведущим по количеству видов являются следующие роды: *Rumex*, *Poa* – по 5 видов, *Salix*, *Potentilla* – по 4 вида. По 3 вида имеют роды *Lemna*, *Typha*, *Agrostis*, *Trifolium*, *Vicia*, *Persicaria*, *Bidens*. Большинство родов (56%) представлено во флоре одним видом.

Географический анализ зональных (широтных) групп выявил преобладание бореальных видов – 65, или 53% (*Equisetum arvense*, *Epipactis helleborine*, *Dactylorhiza incarnata*, *Typha incana* и др.), что обусловлено широтным положением города. Группа плюризональных насчитывает 45 видов (36%) (*Juncus compressus*, *Dactylis glomerata*, *Carduus crispus*, *Cirsium incanum* и др.). Приблизительно в равной степени представлены лесостепная (8 видов, 6%) и бореально-неморальная (5 видов, 4%) группы. Всего 1% в сложении апофитной флоры города отмечается для степных групп растений (*Astragalus contortuplicatus*).

При проведении регионального анализа географических элементов выявлено преобладание видов, имеющих очень широкое распространение – евразийских и голарктических. Группа евразийских видов составляет 76 видов (61%): *Trifolium medium*, *Agrimonia pilosa*, *Sanguisorba officinalis*, *Carum carvi* и др. Голарктическая группа представлена 26 видами (20%) (*Typha latifolia*, *Festuca rubra*, *Phalaris arundinacea*, *Poa palustris* и др.). Доли сибирских (11 видов, 9%) и плурирегиональных (10 видов, 8%) групп представлены в равной степени. Участие европейской группы в формировании апофитной фракции незначительно – 1 вид, или 1% (*Barbarea arcuata*).

Биоморфологический анализ выявил достаточно широкий спектр жизненных форм растений. Отмечено преобладание травянистых наземных и земноводных многолетников – 82 вида (66%). Среди них жизненные формы сосудистых растений, характеризующиеся высокой вегетативной подвижностью и быстрым захватом территории, насчитывают 43 вида (35%). К этой группе относятся длиннокорневищные (*Scutellaria galericulata*, *Achillea millefolium*, *Mentha arvensis* и др.), надземноползучие (*Cerastium holosteoides*, *Sagina procumbens*, *Stellaria graminea*, *Glechoma hederacea*) и столонообразующие (*Ranunculus repens*, *Lamium album*) растения. Другую группу составляют виды, не способные к активному вегетативному размножению: стержнекорневые, короткорневищные, кистекопные и клубнеобразующие. В этой группе насчитывается 34 вида (27% от общего количества видов). К водным травам относятся 5 видов (4%).

На долю малолетних растений приходится 24%. Травянистые двулетние растения представлены только стержнекорневыми видами (5 видов, 3%). К травянистым одно- или двулетним растениям относятся представители стержнекорневых монокарпических жизненных форм – 2 вида или 2% (*Melandrium album*, *Potentilla norvegica*). Среди однолетних растений преобладают стержнекорневые – 16 видов, или 13% (*Astragalus contortuplicatus*, *Crepis tectorum*, *Spergularia rubra*, *Bidens tripartita* и др.). К кистекопным жизненным формам относится 4 вида (3%) (*Juncus bufonius*, *Alopecurus aequalis*, *Poa annua*). Приблизительно в равной степени представлены стеблевые (2 вида, 2%) и корневые (1 вид, 1%) паразиты.

Участие древесных растений в апофитной фракции составляет 10%. Среди деревьев (4 вида, или 3%) нами выделены следующие группы: одноствольные деревья лесного типа, к которым относятся *Betula pendula*, *Populus tremula*, и деревья плодового типа – *Padus avium*, *Sorbus aucuparia*. Кустарники (6 видов, или 5%) представлены только аэроксильной формой (*Salix gmelinii*, *S. pentandra*, *S. triandra*, *S. viminalis*, *Sambucus sibirica*, *Viburnum opulus*). По одному виду насчитывают полудревесные растения (2 вида, или 2%): прямостоячая форма (*Rubus idaeus*); лиановидная форма (*Solanum kitagawae*).

Апофитная фракция синантропной флоры г. Тобольск по отношению к фактору увлажнения в большей степени представлена мезофитами – 50 видов, или 40% (*Urtica dioica*, *Geranium pratense*, *G. sibiricum*, *Arabis pendula* и др.). На долю гигрофитов приходится 21 вид, или 17% (*Rorippa palustris*, *Persicaria lapathifolia*, *Bidens cernua*, *B. radiata*, *B. tripartita* и др.). В равной степени (по 5 видов, или 4%) представлены гелофиты (*Alisma plantago-aquatica*, *Typha incana*, *T. latifolia*, *T. linnaei*, *Phragmites australis*) и гидрофиты (*Lemna minor*, *L. trisulca*, *L. turionifera*, *Spirodela polyrrhiza*, *Callitriche palustris*). Ксерофиты представлены всего 2 видами: *Psammophiliella muralis*, *Verbascum thapsus*. Значительная часть (33%) относится к промежуточным группам: гигромезофиты – 13 видов, или 10% (*Ranunculus polyanthemus*, *Astragalus danicus*, *Geum aleppicum* и др.);

мезогигрофиты – 23 вида, или 19% (*Persicaria maculosa*, *P. scabra*, *Myosotis sparsiflora*, *Stachys palustris* и др.); ксеромезофиты – 4 вида, или 3% (*Chamaenerion angustifolium*, *Nonea rossica*, *Achillea millefolium*, *Centaurea scabiosa*); гигрогелофит (*Agrostis stolonifera*).

Среди эколого-ценотических групп по числу видов ведущее место занимают луговые виды растений (35%), широко представленные во всех типах антропогенных местообитаний. Значительную часть составляют лесные и лугово-лесные виды, встречающиеся в зоне застройки, на придомовых газонах под пологом деревьев и кустарников, вдоль железных и автомобильных дорог. Они составляют 20% от общего количества видов. С водоемами естественного и антропогенного происхождения связаны водные, прибрежные, прибрежно-водные, прибрежно-водно-луговые, прибрежно-луговые растения, на долю которых приходится 20%. К эрозиофильным видам апофитов, тесно связанным с рудеральными местообитаниями, относится 12%. Болотные, лугово-болотные и прибрежно-болотные виды составляют 9%. Группа лугово-степных видов немногочисленна (4%).

Заключение

Урбанофлора г. Тобольска насчитывает 124 апофитных вида из 88 родов и 28 семейств. Наибольшее количество видов принадлежит к семействам Asteraceae, Poaceae, Rosaceae, Fabaceae, Polygonaceae и Caryophyllaceae. В составе рассматриваемой флоры выявлено преобладание видов, имеющих очень широкое распространение (81%). В зональном отношении лидирует бореальная группа видов (53%), что обусловлено широтным положением города. Биоморфологический анализ выявил преобладание травянистых наземных и земноводных многолетников (66%). Самыми многочисленными среди экологических групп по фактору увлажнения являются мезофиты (40%). В экологической структуре исследуемой флоры заметно преобладание лугового (35%) компонента. Столь высокое значение этого показателя весьма характерно для городской флоры, заселяемой мезофитами, к которым относится большинство сорных растений.

Список литературы

- Аллаярова, В.Р., 2023. Адвентивная флора г. Тобольска Тюменской области. *Вестник Оренбургского государственного педагогического университета* 2 (46), 6–21. <https://doi.org/10.32516/2303-9922.2023.46.1>
- Баранова, О.Г., Щербаков, А.В., Сенатор, С.А., Панасенко, Н.Н., Сагалаев, В.А., Саксонов, С.В., 2018. Основные термины и понятия, используемые при изучении чужеродной и синантропной флоры. *Фиторазнообразие Восточной Европы* 12 (4), 4–22. <https://doi.org/10.24411/2072-8816-2018-10031>
- Бордей, Р.Х., Шепелева, Л.Ф., 2011. Характеристика флоры г. Сургута. *Вестник Томского государственного университета* 4 (16), 43–54.
- Буданова, М.Г., 2001. Рудеральные растения как элементы внутренней среды города (на примере г. Омска). *Материалы III Российской конференции «Флора и растительность Сибири и Дальнего Востока. Чтения памяти Л.М. Черепнина»*. Издательство: Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, Красноярск, Россия, 161–162.
- Глазунов, В.А., Науменко, Н.И., Хозяинова, Н.В., 2017. Определитель сосудистых растений Тюменской области. РГ Проспект, Тюмень, Россия, 744 с.
- Глазунов, В.А., Хозяинова, Н.В., Хозяинова, Е.Ю., 2020. Флора города Тюмени. *Фиторазнообразие Восточной Европы* 14 (4), 420–497. <https://doi.org/10.24411/2072-8816-2020-10084>
- Драчёв, Н.С., 2010. Флора подзоны южной тайги в пределах Тюменской области. *Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук*. Новосибирск, Россия, 16 с.
- Зарипов, Р.Г., Буданова, М.Г., 2001. Актуальность изучения флоры и растительности города Омска. *Материалы III Российской конференции «Флора и растительность Сибири и Дальнего Востока. Чтения памяти Л.М. Черепнина»*. Красноярск, Россия, 80–82.

- Ильминских, Н.Г., 1981. Некоторые флоро-геоботанические особенности газонов г. Казани. *Тезисы докладов конференции Всесоюзного совещания по проблемам агрофитоценологии и агробиоценологии*. Ижевск, СССР, 37–40.
- Ильминских, Н.Г., 1982. Анализ городской флоры (на примере г. Казани). *Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук*. Ижевск, СССР, 23 с.
- Ильминских, Н.Г., 1989. О некоторых мерах по повышению видового богатства флоры в районах городских новостроек. *Тезисы докладов конференции «Человек и окружающая среда»*. Ижевск, СССР, 112–113.
- Ильминских, Н.Г., 2014. Флорогенез в условиях урбанизированной среды. Екатеринбург: Издательство УрО РАН, Россия, 470 с.
- Капитонова, О.А., 2022. Конспект флоры макрофитов города Тобольск (Тюменская область). *Фиторазнообразие Восточной Европы* 16 (1), 61–98. <https://doi.org/10.24412/2072-8816-2022-16-1-61-98>
- Капитонова, О.А., 2023. Флора водоемов и водотоков г. Тобольска (Тюменская область): основные характеристики и их анализ. *Журнал сибирского федерального университета. Биология* 16 (4). 430–453.
- Кузьмин, И.В., 2015. Материалы к Тобольской флоре, хранящиеся в Санкт-Петербурге и Хельсинки. *Материалы XII Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием) «Тобольск научный – 2015»*. Тобольск, Россия, 46–49.
- Лашинский, Н.Н., Королюк, А.Ю., Лашинская, Н.В., Королюк, Е.А., 2010. Находки редких и заносных видов сосудистых растений в Омской, Новосибирской и Тюменской областях и Алтайском крае. *Turczaninowia* 13 (1), 117–123.
- Маевский, П.Ф., 2014. Флора средней полосы европейской части России. 11-е издание, исправленное и дополненное. Товарищество научных изданий КМК, Москва, Россия, 635 с.
- Матвеев, Н.М., 2006. Биоэкологический анализ флоры и растительности (на примере лесостепной и степной полосы). Издательство Самарского государственного университета, Самара, Россия, 311 с.
- Науменко, Н.И., 2003. Флора южного Зауралья. *Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук*. Санкт-Петербург, Россия, 33 с.
- Папченков, В.Г., 2001. Растительный покров водоемов и водотоков Среднего Поволжья. ЦМП МУБиНТ, Ярославль, Россия, 214 с.
- Серебряков, И.Г., 1962. Жизненные формы покрытосеменных и хвойных. Высшая школа, Москва, СССР, 378 с.
- Толмачев, А.И., 1974. Введение в географию растений. Ленинградский университет, Ленинград, СССР, 244 с.
- Третьяков, Д.И., 1990. Роль синантропного компонента в формировании флоры Белоруссии. *Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора биологических наук*. Минск, СССР, 20 с.
- Троценко, Г.В., 1990. Синантропизация флоры г. Лабытанги. Структура, продуктивность и динамика растительного покрова. Академия наук СССР, Уральское отделение, Свердловск, СССР, 101–110.

- Харитонцев, Б.С., 1998. Редкие растения окрестностей г. Тобольска. *Тобольский хронограф* 3, 466–469.
- Харитонцев, Б.С., 2000. Фрагменты растительности юга Тюменской области. Тобольск, Россия, 120 с.
- Хозяинова, Е.Ю., 2004. Флора травянистых растений в условиях урбанизированной среды (на примере города Тюмени). *Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук*. Тюмень, Россия, 206 с.
- Черепанов, С.К., 1995. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). Мир и Семья-95, Санкт-Петербург, Россия, 992 с.
- Шереметов, И.А., 2004. Род *Cypripedium* семейства Orchidaceae в окрестностях г. Ишима Тюменской области. *Тезисы докладов конференции «Исследования молодых ботаников Сибири»*. Новосибирск, СССР, 82.
- Шмараева, А.Н., Шишлова, Ж.Н., Кузьменко, И.П., 2019. Мониторинг адвентивной травянистой флоры Ботанического сада Южного федерального университета. *Живые и биокосные системы* 27, 1.
- Эбель, А.Л., 2010. Новые и редкие для Томской области виды адвентивных растений. *Turczaninowia* 13 (3), 96–102.
- Brandes, D., 1984. Die Flora von Braunschweig um 1650 im Spiegel des "Index Plantarum" von Johann Chemnitius. *Braunschweiger naturkundliche Schriften* 2 (1), 1–18. (In German).
- Brandes, D., 1987. Verzeichnis der im Stadtgebiet von Braunschweig wildwachsenden und verwilderten Getaßpflanzen. Braunschweig, Germany, 44 p. (In German).
- Chase, M.W., Christenhusz, M.J.M., Fay, M.F., Byng, J.W., Judd, W.S. et al., 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society* 181 (1), 1–20. <https://doi.org/10.1111/boj.12385>
- Fath-Chavanne, S., 1989. L'élimination des déchets ménagés: Protéger l'environnement au moindre coût. *Problemes Economiques* 2141, 17–23. (In French).
- Naegeli, D., Thellung, A., 1905. Die Flora des Kantons Zürich. *Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft* 50, 225–305. (In German).
- Otte, A., Ludwig, T., 1987. Dorfliche Ruderalpflanzengesellschaften im Stadtgebiet von Ingolstadt. *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora* 58, 179–227. (In German).
- Rossi, W., Lippolis, P., 1984. Native orchids in Rome. *Webbia* 38, 811–814.
- Sukopp, H., 1978. Zum Zeigerwert von Ruderalflora und vegetation in Grobsradten. *Acta Botanica Serbica* 3, 491–503.
- Trzcinska-Tacik, H., 1978. Some problems of the synantropic flora of Krakow. *Acta Botanica Serbica* 3, 101–114.
- Zykova, E.Yu., 2019. Alien flora of the Novosibirsk Region. *Acta Biologica Sibirica* 5 (4), 127–140. <https://doi.org/10.14258/abs.v5.i4.7147>

References

- Allayarova, V.R., 2023. Adventivnaia flora g. Tobol'ska Tiimenskoi oblasti [Adventitious flora of Tobolsk Tyumen region]. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta [Bulletin of the Orenburg State Pedagogical University]* 2 (46), 6–21. (In Russian). <https://doi.org/10.32516/2303-9922.2023.46.1>
- Baranova, O.G., Shherbakov, A.V., Senator, S.A., Panasenko, N.N., Sagalae, V.A., Saksonov, S.V., 2018. Osnovnye terminy i ponjatiia, ispol'zuemye pri izuchenii chuzherodnoi i sinantropnoi flory [Basic terms and concepts used in the study of foreign and synanthropic flora]. *Fitoraznoobrazie Vostochnoi Evropy [Phytodiversity of Eastern Europe]* 12 (4), 4–22. (In Russian). <https://doi.org/10.24411/2072-8816-2018-10031>
- Bordei, R.H., Shepeleva, L.F., 2011. Harakteristika flory g. Surguta [Description of the flora of Surgut]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta [Bulletin of Tomsk State University]* 4 (16), 43–54. (In Russian).
- Brandes, D., 1984. Die Flora von Braunschweig um 1650 im Spiegel des "Index Plantarum" von Johann Chemnitius. *Braunschweiger naturkundliche Schriften* 2 (1), 1–18. (In German).
- Brandes, D., 1987. Verzeichnis der im Stadtgebiet von Braunschweig wildwachsenden und verwilderten Getaßpflanzen. Braunschweig, Germany, 44 p. (In German).
- Budanova, M.G., 2001. Ruderal'nye rasteniia kak elementy vnutrennei sredy goroda (na primere g. Omska) [Ruderal plants as elements of the inner environment of the city (on the example of Omsk)]. *Materialy III Rossiiskoi konferencii "Flora i rastitel'nost' Sibiri i Dal'nego Vostoka. Chteniiia pamiati L.M. Cherepnina" [Materials of the III Russian conference «Flora and vegetation of Siberia and the Far East. Readings in memory of L.M. Cherepnin»]*. Krasnoyarsk, Russia, 161–162. (In Russian).
- Chase, M.W., Christenhusz, M.J.M., Fay, M.F., Byng, J.W., Judd, W.S. et al., 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society* 181 (1), 1–20. <https://doi.org/10.1111/boj.12385>
- Cherepanov, S.K., 1995. Sosudistye rasteniia Rossii i sopredel'nyh gosudarstv (v predelah byvshego SSSR) [Vascular plants of Russia and neighboring states (within the former USSR)]. Mir i Sem'ia-95, Saint Petersburg, Russia, 992 p. (In Russian).
- Drachyov, N.S., 2010. Flora podzony iuzhnoj taigi v predelah Tiimenskoi oblasti [Flora of the subzones of the southern taiga within the Tyumen region]. *PhD in Biological Sciences thesis abstract*. Novosibirsk, Russia, 16 p. (In Russian).
- Ebel', A.L., 2010. Novye i redkie dlia Tomskoi oblasti vidy adventivnykh rastenii [New and rare species of adventitious plants for the Tomsk region]. *Turczaninowia* 13 (3), 96–102. (In Russian).
- Fath-Chavanne, S., 1989. L'élimination des déchets ménagés: Protéger l'environnement au moindre coût. *Problemes Economiques* 2141, 17–23. (In French).
- Glazunov, V.A., Khozyainova, N.V., Khozyainova, E.Yu., 2020. Flora goroda Tiumeni [Flora of the city of Tyumen]. *Fitoraznoobrazie Vostochnoi Evropy [Phytodiversity of Eastern Europe]* 14 (4), 420–497. (In Russian). <https://doi.org/10.24411/2072-8816-2020-10084>
- Glazunov, V.A., Naumenko, N.I., Khoziainova, N.V., 2017. Opredelitel' sosudistykh rastenii Tiimenskoi oblasti [Determinant of vascular plants of the Tyumen region]. RG Prospekt, Tiumen', Russia, 744 p. (In Russian).
- Kharitontsev, B.S., 1998. Redkie rasteniia okrestnostei g. Tobol'ska [Rare plants in the vicinity of Tobolsk]. *Tobol'skii hronograf [Tobolsk Chronograph]* 3, 466–469. (In Russian).

- Kharitontsev, B.S., 2000. Fragmentsy rastitel'nosti iuga Tiimenskoi oblasti [Fragments of vegetation of the south of the Tyumen region]. Tobol'sk, Russia, 120 p. (In Russian).
- Khoztainova, E.Yu., 2004. Flora travianistyh rastenii v usloviiah urbanizirovannoi sredy (na primere goroda Tiumeni) [Flora of herbaceous plants in an urbanized environment (on the example of the city of Tyumen)]. *PhD in Biological Sciences thesis abstract*. Tiumen', Russia, 206 p. (In Russian).
- Il'minskikh, N.G., 1981. Nekotorye floro-geobotanicheskie osobennosti gazonov g. Kazani. [Some floro-geobotanical features of the lawns of Kazan] *Tezisy dokladov konferencii Vsesoiuznogo soveshchaniia po problemam agrofytocenologii i agrobiocenologii [Abstracts of the Conference of the All-Union Conference on Agrophytocenology and Agrobiocenology]*. Izhevsk, USSR, 37–40. (In Russian).
- Il'minskikh, N.G., 1982. Analiz gorodskoi flory (na primere g. Kazani) [Analysis of urban flora (on the example of Kazan)]. *PhD in Biological Sciences thesis abstract*. Izhevsk, USSR, 23 p. (In Russian).
- Il'minskikh, N.G., 1989. O nekotorykh merakh po povysheniuiu vidovogo bogatstva flory v raionah gorodskikh novostroek [On some measures to increase the species richness of flora in areas of urban new buildings]. *Tezisy dokladov konferencii "Chelovek i okruzhaiushhaia sreda" [Abstracts of the conference "Man and the Environment"]*. Izhevsk, USSR, 112–113. (In Russian).
- Il'minskikh, N.G., 2014. Florogenez v usloviiah urbanizirovannoi sredy [Phlorogenesis in an urbanized environment]. Publishing House of the Ural Branch RAS, Russia, 470 p. (In Russian).
- Kapitonova, O.A., 2022. Konspekt flory makrofitov goroda Tobol'sk (Tiimenskaia oblast') [Summary of the flora of macrophytes of the city of Tobolsk (Tyumen region)]. *Fitoraznoobrazie Vostochnoi Evropy [Phytodiversity of Eastern Europe]* **16** (1), 61–98. (In Russian). <https://doi.org/10.24412/2072-8816-2022-16-1-61-98>
- Kapitonova, O.A., 2023. Flora vodoemov i vodotokov g. Tobol'ska (Tiimenskaia oblast'): osnovnye harakteristiki i ih analiz [Flora of water bodies and streams in Tobolsk (Tyumen region): main characteristics and their analysis.]. *Zhurnal sibirskogo federal'nogo universiteta. Biologiya [Journal of Siberian Federal University. Biology]* **16** (4), 430–453. (In Russian).
- Kuz'min, I.V., 2015. Materialy k Tobol'skoi flore, hraniashchiesia v Sankt-Peterburge i Hel'sinki [Materials for the Tobolsk flora stored in St. Petersburg and Helsinki]. *Materialy XII Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferencii (s mezhdunarodnym uchastiem) "Tobol'sk nauchnyi – 2015" [Materials of the XII All-Russian Scientific and Practical Conference (with international participation "Tobolsk Scientific – 2015")]*. Tobol'sk, Russia, 46–49. (In Russian).
- Lashhinskii, N.N., Koroliuk, A.Yu., Lashhinskaia, N.V., Koroliuk, E.A., 2010. Nahodki redkih i zanosnykh vidov sosudistyh rastenii v Omskoi, Novosibirskoi i Tiimenskoi oblastiah i Altaiskom krae [Finds of rare and alien species of vascular plants in the Omsk, Novosibirsk and Tyumen regions and the Altai Territory]. *Turczaninowia* **13** (1), 117–123. (In Russian).
- Maevskii, P.F., 2014. Flora srednei polosy evropeiskoi chasti Rossii. 11-e izdanie, ispravlennoe i dopolnennoe. [Flora of the middle strip of the European part of Russia. 11th edition, revised and supplemented]. KMK Scientific Press Ltd, Moscow, Russia, 635 p. (In Russian).
- Matveev, N.M., 2006. Bioekologicheskii analiz flory i rastitel'nosti (na primere lesostepnoi i stepnoi polosy) [Bioecological analysis of flora and vegetation (on the example of the forest-steppe and steppe strip)]. Publishing House of Samara State University, Samara, Russia, 311 p. (In Russian).
- Naegeli, D., Thellung, A., 1905. Die Flora des Kantons Zürich. *Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft* **50**, 225–305. (In German).

- Naumenko, N.I., 2003. Flora iuzhnogo Zaural'ia [Flora of the southern Trans-Urals]. *Doctor of Sciences in Biological Sciences thesis abstract*. Saint Petersburg, Russia, 33 p. (In Russian).
- Otte, A., Ludwig, T., 1987. Dorflische Ruderalpflanzengesellschaften im Stadtgebiet von Ingolstadt. *Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora* **58**, 179–227. (In German).
- Papchenkov, V.G., 2001. Rastitel'nyi pokrov vodoemov i vodotokov Srednego Povolzh'ia [Vegetation cover of reservoirs and watercourses of the Middle Volga region]. International Academy of Business and New Technologies, Yaroslavl, Russia, 214 p. (In Russian).
- Rossi, W., Lippolis, P., 1984. Native orchids in Rome. *Webbia* **38**, 811–814.
- Serebryakov, I.G., 1962. Zhiznennye formy pokrytosemnykh i hvoinykh [Life forms of angiosperms and conifers]. Vysshaya shkola, Moscow, USSR, 378 p. (In Russian).
- Sheremetov, I.A., 2004. Rod *Cypripedium* semeistva Orchidaceae v okrestnostiah g. Ishima Tiimenskoi oblasti [Genus *Cypripedium* of the Orchidaceae family in the vicinity of Ishim, Tyumen region]. *Tezisy dokladov konferencii "Issledovaniya molodykh botanikov Sibiri" [Abstracts of the conference "Research of young botanists of Siberia"]*. Novosibirsk, USSR, 82. (In Russian).
- Shmaraeva, A.N., Shishlova, Zh.N., Kuz'menko, I.P., 2019. Monitoring adventivnoi travianistoi flory Botanicheskogo sada Yuzhnogo federal'nogo universiteta [Southern Federal University Botanical Garden Adventitious Herbaceous Flora Monitoring]. *Zhivye i biokosnye sistemy [Living and Bio-Inert Systems]* **27**, 1. (In Russian).
- Sukopp, H., 1978. Zun Zeigerwert von Ruderalflora und vegetation in Grobsradten. *Acta Botanica Serbica* **3**, 491–503.
- Tolmachev, A.I., 1974. Vvedenie v geografiiu rastenii [Introduction to plant geography]. Leningrad University, Leningrad, USSR, 244 p. (In Russian).
- Tret'yakov, D.I., 1990. Rol' sinantropnogo komponenta v formirovanii flory Belorussii [The role of the synanthropic component in the formation of the flora of Belarus]. *Doctor of Sciences in Biological Sciences thesis abstract*. Minsk, USSR, 20 p. (In Russian).
- Trotsenko, G.V., 1990. Sinantropizaciya flory g. Labytangi. Struktura, produktivnost' i dinamika rastitel'nogo pokrova [Synanthropization of the flora of Labytangi. Vegetation structure, productivity and dynamics]. USSR Academy of Sciences, Ural Branch, Sverdlovsk, USSR, 101–110. (In Russian).
- Trzcinska-Tacik, H., 1978. Some problems of the synanthropic flora of Krakow. *Acta Botanica Serbica* **3**, 101–114.
- Zaripov, R.G., Budanova, M.G., 2001. Aktual'nost' izucheniiya flory i rastitel'nosti goroda Omska [Relevance of the study of flora and vegetation of the city of Omsk]. *Materialy III Rossiiskoi konferencii "Flora i rastitel'nost' Sibiri i Dal'nego Vostoka. Chtenija pamiati L.M. Cherepnina" [Materials of the III Russian conference "Flora and vegetation of Siberia and the Far East. Readings in memory of L.M. Cherepnin"]*. Krasnoyarsk, Russia, 80–82. (In Russian).
- Zykova, E.Yu., 2019. Alien flora of the Novosibirsk Region. *Acta Biologica Sibirica* **5** (4), 127–140. <https://doi.org/10.14258/abs.v5.i4.7147>